П. И. БРОУНОВЪ,

[illegible] ординарный профессоръ С.-Петербургскаго Университета
и завѣдующій Метеорологическимъ Бюро Ученаго Комитета Главнаго
Управленія Землеустройства и Земледѣлія.

КРАТКІЙ ОЧЕРКЪ
ДѢЯТЕЛЬНОСТИ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАГО БЮРО
ЗА ВРЕМЯ ЕГО СУЩЕСТВОВАНІЯ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія В. Ѳ. Киршбаума, д. М-ва Финанс. на Дворц. пл.
1908.

Краткій очеркъ дѣятельности метеорологическаго бюро Ученаго Комитета Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія за время его существованія.

Метеорологическое бюро при Ученомъ Комитетѣ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ начало свою дѣятельность съ января 1896 года, но положеніе о бюро было утверждено лишь 7 января 1897 года. Съ самаго начала завѣдующимъ метеорологическимъ бюро былъ назначенъ бывшій профессоръ кіевскаго (впослѣдствіи профессоръ с.-петербургскаго) университета членъ Ученаго Комитета П. И. Броуновъ. Онъ же состоитъ имъ и въ настоящее время. Въ первые годы своего существованія метеорологическое бюро, вслѣдствіе крайней ограниченности средствъ, состояло только изъ одного завѣдующаго и помѣщалось въ комнатѣ предсѣдателя Ученаго Комитета (все помѣщеніе бюро состояло изъ стола, за которымъ работалъ завѣдующій), а потомъ получило особую комнату въ помѣщеніи ученаго комитета. Впослѣдствіи средства бюро нѣсколько увеличились, и у завѣдующаго явились помощники, а затѣмъ, благодаря интересу, проявленному къ этому бюро бывшимъ министромъ А. С. Ермоловымъ и бывшимъ предсѣдателемъ ученаго комитета Й. А. Стебутомъ, настала возможность занять особое помѣщеніе— на Вас. Островѣ, на углу Большого проспекта и 10 линіи. Это помѣщеніе состоитъ изъ семи различной величины свѣтлыхъ комнатъ, передней, кухни и служительской. Комнаты распредѣлены такъ: одна—пріемная съ приборами для повѣрки инструментовъ, разсыла-

емыхъ по станціямъ, и съ необходимыми для занятій метеорологическими, орографическими, геологическими, географическими и почвенными картами и атласами, другая—кабинетъ завѣдующаго, три комнаты—для занятій помощниковъ завѣдующаго, двѣ—съ библіотекой бюро и съ приборами, разсылаемыми по станціямъ. Впрочемъ, библіотека бюро расположена и въ другихъ комнатахъ, въ которыхъ также стоятъ шкапы, наполненные весьма цѣннымъ матеріаломъ, получаемымъ въ видѣ записей съ сельскохозяйственно - метеорологическихъ станцій бюро. Библіотека бюро, главнымъ образомъ благодаря пожертвованіямъ различныхъ учрежденій и лицъ, а также обмѣну изданіями, въ настоящее время содержитъ въ себѣ нѣсколько тысячъ экземпляровъ. Персоналъ бюро въ данный моментъ состоитъ, кромѣ завѣдующаго, изъ четырехъ лицъ, постоянно работающихъ въ немъ, одного вольнонаемнаго и нѣсколько лицъ, работающихъ на дому. Помощникомъ завѣдующаго бюро состоитъ съ 1898 года прослушавшій курсъ с.-петербургскаго университета В. К. Гауеръ, адъюнктомъ по организаціонной дѣятельности съ 1899 г. окончившій курсъ университета М. М. Партанскій. Средства бюро, и теперь еще весьма ограниченныя, слагаются изъ кредитовъ, отпускаемыхъ Ученымъ Комитетомъ и Департаментомъ Земледѣлія.

Какъ выше было указано, бюро начало свою дѣятельность съ 1896 года. Весь этотъ годъ ушелъ на работы по Нижегородской выставкѣ, на которой министерство поручило завѣдующему метеорологическимъ бюро организовать отдѣлъ по сельскохозяйственной метеорологіи. Таковой отдѣлъ являлся въ Россіи впервые. Самое выраженіе „сельскохозяйственная метеорологія“ до того времени почти не употреблялось. Знали метеорологію, но сельскохозяйственной метеорологіи не знали. Въ Россіи было много метеорологическихъ станцій, но не было ни одной сельскохозяйственно-метеорологической. Всякій сельскій хозяинъ понималъ, что отъ метеороло-

гическихъ явленій зависитъ его благосостояніе, такъ какъ воочію видѣлъ, что засухи, морозы, градъ, какая-то таинственная мгла въ воздухѣ и проч. могутъ погубить самые лучшіе всходы, самую цвѣтущую растительность, но ничего противъ нихъ не могъ подѣлать. Онъ пробовалъ устраивать у себя метеорологичсскія станціи, тщательно измѣрялъ температуру, атмосферное давленіе, количество дождя и проч., и всетаки засуха продолжала дѣлать свое губительное дѣло, заморозки, мгла, градобитія, сильные вѣтры и прочія вредныя метеорологическія явленія попрежнему въ одинъ мигъ продолжали разрушать самыя лучшія надежды хозяина. А между тѣмъ требованія къ метеорологіи предъявлялись все болѣе и болѣе назойливо. Метеорологія же могла отвѣтить лишь одно: дѣлайте наблюденія, это важно для изученія климата и для того, чтобы въ будущемъ лучше поставить дѣло предсказанія погоды. Такіе отвѣты попрежнему мало удовлетворяли хозяевъ.

Въ восьмидесятыхъ годахъ и въ началѣ девяностыхъ на сцену выступили метеорологическая коммисія Императорскаго Географическаго Общества и мѣстныя метеорологическія сѣти, изъ которыхъ особенно энергично вела дѣло сѣть юго-запада Россіи. Онѣ впервые обратили вниманіе на такія метеорологическія явленія, которыя особенно близко стоятъ къ сельскохозяйственной жизни—на изученіе снѣжнаго покрова, защищающаго растенія отъ холода и дающаго запасъ влаги для лѣта, на изученіе температуры почвы подъ естественными покровами, ливней, пыльныхъ бурь и тумановъ и т. д. Это были, дѣйствительно, важные шаги впередъ, они ставили метеорологію ближе къ сельскому хозяйству, но все-же не указывали, по какимъ путямъ должно направиться приспособленіе хозяина къ климату и погодѣ для поднятія сельскохозяйственной производительности.

Мѣстныя сѣти сдѣлали еще одинъ шагъ впередъ. Онѣ вмѣстѣ съ метеорологическими свѣдѣніями стали

собирать и свѣдѣнія объ урожаяхъ. Въ сельскохозяйственныхъ бюллетеняхъ трудовъ этихъ сѣтей стали печататься вмѣстѣ съ метеорологическими картами и карты видовъ на урожаи и самихъ урожаевъ, но и отсюда не получалось той практической пользы, которую такъ жадно ждали хозяева.

Направленіе дѣятельности для метеорологическаго бюро намѣчалось само собою. Разъ оно было создано при министерствѣ земледѣлія, очевидно, оно должно идти на помощь земледѣлію, должно тѣснѣе связать его съ метеорологическими факторами, должно намѣтить съ этой точки зрѣнія пути, по которымъ надо идти, чтобы поднять благосостояніе хозяевъ. Несомнѣнно, задача предстояла весьма трудная, но идти по этому пути было необходимо, потому что иначе опять пришлось бы заниматься или вопросами, касающимися погоды, что собственно относилось къ дѣятельности Главной Физической Обсерваторіи, или другими чисто научными метеорологическими вопросами, не представляющими возможности непосредственнаго приложенія къ сельскому хозяйству.

Чтобы хоть нѣсколько намѣтить путь для новой дѣятельности, завѣдующій метеорологическимъ бюро рѣшилъ воспользоваться Нижегородской выставкой и привлечь къ участію въ сельскохозяйственно-метеорологическомъ отдѣлѣ ея тѣхъ лицъ, которыя могли бы по плану, имъ предложенному, или по своему собственному, составить графики, выражающіе зависимость урожаевъ сельскохозяйственныхъ растеній отъ метеорологическихъ факторовъ. Планъ былъ предложенъ такой: для даннаго мѣста на графленой бумагѣ для различныхъ лѣтъ нанести въ видѣ ломаныхъ линій ходъ урожаевъ того или другого растенія, а также ходъ метеорологическихъ элементовъ по мѣсяцамъ, а лучше, если можно, то по вегетаціоннымъ періодамъ. Графики были получены отъ нѣсколькихъ лицъ и демонстрирова-

лись на выставкѣ. Они указали на полную пригодность такого метода и привели къ замѣчательному выводу, что для каждаго растенія (графики были присланы по озимой пшеницѣ, овсу, гречихѣ, просу, льну, яровой пшеницѣ) существуетъ особый, такъ сказать „критическій" періодъ, въ который растеніе особенно сильно нуждается въ томъ или другомъ метеорологическомъ факторѣ, и если такой факторъ имѣется на лицо, то это является благопріятнымъ для хорошаго урожая, если же его на лицо нѣтъ, то урожай получается плохой, какіе бы благопріятные факторы послѣ этого ни воспослѣдовали. Этотъ періодъ охватываетъ нѣсколько дней (10-15). Для южной и юго-восточной Россіи, напр., такимъ факторомъ являются осадки. Такъ, для яровой пшеницы критическимъ періодомъ являются осадки въ періодъ отъ кущенія до налива, для проса и льна—отъ налива до созрѣванія и т. д. Само собою понятно, что для различныхъ растеній этотъ періодъ наступаетъ въ различное время. Естественно также предположить различіе въ этихъ періодахъ для различныхъ мѣстъ, для различныхъ климатическихъ, почвенныхъ и сельскохозяйственныхъ условій. Важное значеніе опредѣленія такихъ періодовъ очевидно: путемъ соотвѣтствующаго подбора сорта растенія, удобренія, обработки поля, времени посѣва и проч. повидимому можно подогнать критическій періодъ къ тому времени, въ которое обыкновенно данный метеорологическій факторъ имѣется въ нужномъ количествѣ. А что существуетъ нѣкоторый опредѣленный ходъ за лѣтнее время того или другого метеорологическаго фактора съ однимъ или нѣсколькими максимумами и минимумами, приходящимися на опредѣленные промежутки времени, это какъ нельзя болѣе ясно обнаруживалось на рядѣ метеорологическихъ графиковъ, имѣвшихся въ томъ же сельскохозяйственно-метеорологическомъ отдѣлѣ Нижегородской выставки. Такимъ образомъ намѣчалась возможность путемъ приспособленія

къ метеорологическимъ факторамъ поднять урожайность.

Съ другой стороны, знаніе критическихъ моментовъ какъ нельзя болѣе помогало предвидѣнію исхода урожая, что несомнѣнно также имѣло большое практическое значеніе.

Слѣдуя пути, который намѣчался Нижегородскою выставкою, завѣдующій метеорологическимъ бюро, по окончаніи ея, въ 1897 году, сдѣлалъ воззваніе къ сельскимъ хозяевамъ, прося ихъ прислать ему записи урожаевъ различныхъ хлѣбовъ за возможно большій рядъ лѣтъ, а также записи метеорологическихъ наблюденій (осадковъ, температуры), если таковыя велись въ ихъ имѣніяхъ. Отвѣтовъ получилось много, но результатъ оказался довольно печальнымъ. Многіе писали, что охотно исполнили бы просьбу метеорологическаго бюро, но что инвентарь у нихъ въ имѣніяхъ велся безпорядочно, и сколько-нибудь опредѣленныхъ данныхъ по урожаямъ сообщить не могутъ. Около 30 лицъ прислали записи урожаевъ, но безъ метеорологическихъ данныхъ, и только около 15 — 20 болѣе удовлетворили бюро, приславъ и тѣ и другія записи за рядъ лѣтъ. Разработка всѣхъ этихъ записей привела къ ряду любопытныхъ выводовъ, которые изложены въ книгѣ завѣдующаго бюро „О зависимости урожаевъ хлѣбовъ отъ солнечныхъ пятенъ и метеорологическихъ факторовъ“. Одинъ землевладѣлецъ (Курской губ.), который и раньше еще велъ метеорологическія наблюденія подъ руководствомъ завѣдующаго бюро, когда послѣдній былъ профессоромъ кіевскаго университета, И. А. Пульманъ, самъ, по плану ему сообщенному, сдѣлалъ желательныя сопоставленія произростанія и урожаевъ овса и гречихи съ метеорологическими факторами и получилъ интересные результаты, также помѣщенные въ вышеуказанной книгѣ. Изъ многихъ выводовъ изъ такого рода сопоставленій укажу лишь на обнаруженіе для юга

и юго-востока Россіи критическаго періода для озимыхъ хлѣбовъ (ржи, пшеницы) по отношенію къ осадкамъ въ августѣ и сентябрѣ, слѣдующаго непосредственно за посѣвомъ сѣмянъ этихъ растеній (что намѣчаетъ возможность предвидѣнія исхода урожая этихъ хлѣбовъ за 9 мѣсяцевъ до уборки), затѣмъ на обнаруженіе критическаго періода (осадки, температура) для овса передъ выметываніемъ, для гречихи—во вторую половину цвѣтенія.

Такія сопоставленія дали еще одинъ немаловажный результатъ, а именно, что опредѣленные выводы относительно зависимости произростанія и урожаевъ хлѣбныхъ растеній отъ метеорологическихъ факторовъ получаются лишь въ томъ случаѣ, если урожаи даются для небольшихъ участковъ, расположенныхъ близко отъ метеорологическаго наблюдательнаго пункта, а также, что наименѣе опредѣленности даетъ сопоставленіе среднихъ урожаевъ уѣзда или губерніи со средними величинами метеорологическихъ факторовъ.

Заинтересованный полученными результатами завѣдующій бюро сдѣлалъ вторичное воззваніе, подобное первому, и широко распространилъ его по территоріи Россіи, но получилъ очень мало отвѣтовъ, притомъ на столько неполныхъ, что ихъ нельзя было разработать. Тогда метеорологическое бюро рѣшило приступить къ организаціи въ Россіи новой сѣти станцій—сельскохозяйственно-метеорологическихъ, на которыхъ велись бы постоянныя „параллельныя“ наблюденія и записи по произростанію и урожаямъ сельскохозяйственныхъ полевыхъ растеній и метеорологическимъ факторамъ. Вопросъ былъ ясенъ: сельскохозяйственной метеорологіи нѣтъ, ее надо создать. Необходимо изучать воздѣйствіе метереологическихъ факторовъ въ томъ видѣ, какъ они происходятъ въ природѣ,—факторовъ какъ постоянныхъ, такъ и спорадическихъ, на почву и на произростаніе сельскохозяйственныхъ растеній (и, конечно, сельско-

хозяйственныхъ животныхъ). Начать изученіе можно съ методовъ и пріемовъ болѣе или менѣе извѣстныхъ, только болѣе пріуроченныхъ къ данной цѣли, но затѣмъ надо выработать спеціальные методы и пріемы для выясненія тѣсной связи между метеорологическими факторами и явленіями сельскохозяйственной жизни, а слѣдовательно новые пріемы для наблюденій какъ метеорологическихъ, такъ и явленій сельскохозяйственныхъ съ точки зрѣнія сельскохозяйственной метеорологіи. Такія задачи могутъ быть выполнены лишь спеціальными наблюдательными станціями. И вотъ, метеорологическое бюро занялось выработкою спеціальныхъ программъ, инструкцій, бланковъ, таблицъ, записныхъ книжекъ и проч., и, при содѣйствіи Департамента Земледѣлія и Ученаго Комитета, занялось организаціей такихъ станцій. Эта организація, отнимающая у бюро весьма много времени, началась въ концѣ 1897 года и продолжается понынѣ. Идеи, положенныя въ основу этой организаціи, встрѣтили сочувствіе какъ среди мѣстныхъ дѣятелей по опытнымъ учрежденіямъ, такъ и среди учебнаго персонала сельскохозяйственныхъ школъ, и, наконецъ, въ съѣздахъ дѣятелей по опытнымъ учрежденіямъ, происходившихъ въ Петербургѣ. Особенно привились эти наблюденія на опытныхъ поляхъ, что и понятно, такъ какъ на нихъ имѣются болѣе благопріятныя условія для такой постановки метеорологическаго дѣла. Эта постановка охватываетъ самыя разнообразныя стороны сельскохозяйственной метеорологіи — и изученіе зависимости климата отъ мѣстныхъ условій и изученіе вредныхъ метеорологическихъ явленій въ цѣляхъ принятія мѣръ борьбы съ ними и проч.

По настоящее время бюро организовало, т. е. оборудовало приборами и снабдило своими программами около 200 станцій, но, къ сожалѣнію, изъ нихъ правильно работаютъ всего лишь около 40—50. Причина заключается въ сложности дѣла, требующаго не одного,

а двухъ и даже большаго числа наблюдателей, притомъ наблюдателей научно-подготовленныхъ. Сначала люди увлекаются и обѣщаютъ поставить дѣло самымъ широкимъ образомъ, но, начавъ его, видятъ, что съ нимъ трудно справиться, а между тѣмъ средствъ отпускается мало; въ результатѣ получается то, что они бросаютъ дѣло, или продолжаютъ вести только одни метеорологическія наблюденія, которыя и отсылаютъ въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію.

Надо замѣтить, что бюро въ программы станцій признало необходимымъ ввести регулярныя наблюденія надъ температурою и влажностью почвы. Послѣднее, по изслѣдованію бюро, представляетъ первостепенный факторъ урожайности, но, къ сожалѣнію, опредѣленіе ея отнимаетъ весьма много времени. Затѣмъ оказалось необходимымъ поставить болѣе детально наблюденія надъ минимумъ-термометрами, такъ какъ, какъ показываютъ изслѣдованія, большой вредъ растеніямъ причиняютъ не утренники въ воздухѣ, а утренники на поверхности почвы и, въ особенности, среди растеній близъ ихъ вершины.

Одинъ изъ важныхъ результатовъ дѣятельности бюро заключается въ широкомъ распространеніи новыхъ идей не только по организаціи станцій, но и по разработкѣ наблюденій. Этотъ результатъ сказывается весьма наглядно на отчетахъ опытныхъ станцій. Раньше въ нихъ метеорологическія наблюденія стояли особнякомъ и ничѣмъ не связывались съ остальною дѣятельностью опытнаго поля. Теперь же они проникаютъ эту дѣятельность цѣликомъ, — съ ними связываютъ и урожаи и, вообще, развитіе растеній, и способы обработки поля, и родъ удобренія и проч. и проч. Многіе изъ такихъ отчетовъ въ этомъ отношеніи даже опередили отчеты и изданія самаго бюро, что и вполнѣ естественно, если принять во вниманіе, сколько времени и труда должно было бюро при своемъ малочисленномъ персона-

лѣ и своихъ крайне ограниченныхъ средствахъ тратить на другія работы, напр., на изученіе литературы предмета, на постоянное пополненіе и переизданіе своихъ программъ (въ 1907 году вышло пятое изданіе ихъ), на составленіе новыхъ программъ по тѣмъ или другимъ растеніямъ, на обширную переписку съ наблюдателями, которымъ приходится давать всевозможныя указанія по веденію дѣла и проч. Чтобы дать понятіе о размѣрахъ этой переписки укажу, что бываютъ годы, когда отъ бюро исходитъ нѣсколько тысячъ писемъ довольно значительныхъ размѣровъ. Надо еще упомянуть о большомъ вліяніи распространенія идей бюро на организацію метеорологическихъ наблюденій земствами (напр., Курскимъ, Вятскимъ, Владимірскимъ, Самарскимъ, Псковскимъ и другими).

Что касается программъ по другимъ растеніямъ, о которыхъ я только что упомянулъ, то изъ нихъ я укажу здѣсь на выработанныя бюро (главнымъ образомъ В. К. Гауеромъ) программы для садовыхъ метеорологическихъ станцій, а именно для плодовыхъ деревьевъ и ягодныхъ кустарниковъ, которыя въ этомъ году выходятъ уже третьимъ изданіемъ, а также на программы для наблюденій надъ виноградомъ, которыя на этихъ дняхъ предполагается отпечатать.

Около четырехъ лѣтъ тому назадъ бюро приступило къ разработкѣ накопившагося за это время наблюдательнаго матеріала полевыхъ сельскохозяйственно-метеорологическихъ станцій, причемъ, въ видѣ перваго опыта, рѣшило остановиться на выясненіи вліянія метеорологическихъ условій на произростаніе овса въ черноземной полосѣ. На этой полосѣ расположено 13 станцій бюро, нѣкоторыя изъ нихъ состоятъ при опытныхъ поляхъ, другія при сельскохозяйственныхъ фермахъ, третьи—при учебныхъ заведеніяхъ. Вслѣдствіе отчасти новизны, отчасти сложности дѣла, эта работа затянулась, и только теперь кончается печата-

ніемъ книга въ 17 печатныхъ листовъ, представляющая собою первую часть IV выпуска „Трудовъ метеорологическаго бюро“. Къ ней приложенъ рядъ графиковъ. Эта разработка, въ которой наиболѣе дѣятельное участіе принялъ В. К. Гауеръ, приводитъ ко многимъ весьма любопытнымъ въ практическомъ отношеніи выводамъ, изъ которыхъ я здѣсь упомяну о нижеслѣдующихъ:

1) Критическій періодъ овса по отношенію къ осадкамъ повсюду въ черноземной полосѣ падаетъ на промежутокъ времени, предшествующій выметыванію.

2) Холода въ первый періодъ вегетаціи овса—отъ посѣва до всходовъ—не только не дѣйствуютъ вредно на урожай, но, удлиняя этотъ періодъ и дѣйствуя вслѣдствіе этого укрѣпляющимъ образомъ на растеніе, способствуютъ хорошему урожаю.

3) Заморозки, какъ и холода вообще, въ первый період не вредны, но оказываются вредными послѣ всходовъ, причемъ тѣмъ болѣе вредными, чѣмъ дальше отъ этого момента отстоитъ время наступленія ихъ; заморозки послѣ кущенія ниже—5⁰ Цельзія дѣйствуютъ на урожай самымъ роковымъ образомъ.

4) Наблюденія надъ влажностью почвы даютъ возможность предвидѣть исходъ урожая лучше, чѣмъ наблюденія надъ осадками; влажность почвы передъ выметываніемъ ниже нѣкотораго предѣла (отъ 10% до 14%), зависящаго отъ почвенныхъ условій, крайне вредно отзывается на урожаѣ.

5) Климатическія вліянія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и условія произростанія овса на протяженіи черноземной полосы не одинаковы; особенно рѣзко отличаются между собою въ этомъ отношеніи крайнія части этой полосы—западная и восточная.

6) Въ связи съ распредѣленіемъ осадковъ въ Европейской Россіи овесъ въ западной половинѣ ея (не только въ одной черноземной полосѣ, но и вообще), въ мѣстностяхъ богатыхъ іюньскими осадками, предста-

вляетъ надежное растеніе, по мѣрѣ же удаленія къ востоку, съ увеличеніемъ возможности засухъ передъ выметываніемъ, овесъ все болѣе становится растеніемъ проблематическимъ.

Въ самомъ началѣ разработки выяснилось, что станціи не вполнѣ соблюдаютъ постоянство въ теченіе ряда лѣтъ сельскохозяйственныхъ условій, а именно мѣняютъ родъ удобренія, густоту посѣва, сорта и проч., что, понятно, затрудняетъ разработку, заставляя прибѣгать къ методу исключеній, и, конечно, дѣлаетъ выводы менѣе обоснованными. Вотъ почему четыре года тому назадъ бюро отпечатало и распространило брошюру подъ заглавіемъ: „Предполагаемая постановка сельскохозяйственно-метеорологическаго опыта“. Въ этомъ проектѣ рекомендуется выдѣлять для наблюденій особые небольшіе полевые участки того или другого сѣвооборота, какой будетъ въ данной мѣстности признанъ наиболѣе подходящимъ, и не мѣнять на нихъ рядъ лѣтъ сельскохозяйственныхъ условій, однимъ словомъ поставить дѣло такъ, чтобы измѣняющимися были, по возможности, только метеорологическія условія. Тогда, выражаясь математическимъ языкомъ, придется вмѣсто одного уравненія со многими неизвѣстными, рѣшать одно уравненіе съ однимъ неизвѣстнымъ. Согласно этому проекту на станціяхъ, гдѣ позволяютъ условія, и стали въ послѣднее время вести дѣло. Постановка опытно-метеорологическаго дѣла требуетъ особыхъ затратъ на выдѣленіе и содержаніе наблюдательныхь участковъ, на обработку ихъ, посѣвъ и проч. Къ сожалѣнію, средствъ на это не отпускается.

Вышеизложеннымъ дѣятельность бюро далеко не ограничивалась. Оно работало и въ другихъ областяхъ сельскохозяйственной метеорологіи. Во-первыхъ,—опять таки въ области климатическихъ вліяній. Такъ, оно изучало вліяніе климата на почву и растительность. Результаты этихъ изслѣдованій изложены въ статьѣ

завѣдующаго бюро „Къ вопросу о географическихъ районахъ Европейской Россіи“. Продолженія этихъ изслѣдованій сдѣланы подъ руководствомъ завѣдующаго одною изъ его учепицъ — слушательницею Стебутовскихъ курсовъ. На основаніи этихъ изслѣдованій, повидимому, намѣчается возможность заранѣе предвидѣть, по распредѣленію атмосфернаго давленія, можетъ ли при наличности, конечно, тѣхъ подстилающихъ горныхъ породъ, которыя необходимы для образованія данной почвы, существовать та или другая почва, напр. черноземъ, въ той или другой мѣстности. Это имѣетъ непосредственное отношеніе къ переселенческому вопросу.

Дальнѣйшее изученіе климата и условій сельскаго хозяйства привело завѣдующаго бюро къ ряду выводовъ, относящихся къ дѣленію Россіи на сельскохозяйственно-метеорологическіе районы, къ вопросу о вліяніи метеорологическихъ условій на образованіе солей въ почвѣ и проч. Эта работа подготовлена къ печати, но еще не напечатана.

Далѣе, завѣдующимъ бюро напечатанъ рядъ статей о вредныхъ для сельскаго хозяйства метеорологическихъ явленіяхъ и борьбѣ съ ними. Въ нихъ представлена сводка всего того, что сдѣлано въ этомъ направленіи за границей и у насъ, а также различныя соображенія и дополненія автора. Такія же статьи въ популярной формѣ печатаются имъ нынѣ въ Сельскомъ Вѣстникѣ (объ ожогахъ, утренникахъ, помохѣ, градобитіяхъ, суховѣяхъ, засухѣ, выдуваніи посѣвовъ и проч.).

Между прочимъ, бюро, при любезномъ содѣйствіи А. А. Шульца, выработало программу для изслѣдованія крайне вреднаго метеорологическаго явленія извѣстнаго подъ названіемъ мглы или помохи и распространило ее. Нынѣ производится разработка собраннаго матеріала. Программа составлена главнымъ образомъ магистрантомъ университета Г. Г. Шенбергомъ.

Почти закончены произведенныя при бюро работы по составленію сельскохозяйственно-метеорологическаго

атласа, по изслѣдованію заморозковъ среди растеній, по изслѣдованію вліянія метеорологическихъ условій на произростаніе проса. Послѣднее изслѣдованіе, между прочимъ, приводитъ къ тому любопытному выводу, что осадки особенно нужны для хорошаго развитія и урожая проса въ періодъ отъ всходовъ до кущенія.

Занимаясь изученіемъ климатическихъ особенностей и вліянія ихъ на сельское хозяйство, метеорологическое бюро далеко не оставалось чуждо и вопросовъ, касающихся постановки предсказанія погоды для сельскихъ хозяевъ. Планъ такой постановки изложенъ въ статьѣ завѣдующаго бюро „Проектъ объединенія сельскохозяйственно-метеорологическихъ наблюденій въ Россіи". Затѣмъ, съ цѣлью выработки пріемовъ использованія хозяевами метеорологическихъ наблюденій для сужденія о предстоящихъ въ близкомъ будущемъ перемѣнахъ погоды, завѣдующій бюро собралъ обширную литературу по атмосферной оптикѣ и, на основаніи ея, а также собственныхъ наблюденій, пришелъ къ выводу, что если хозяинъ будетъ внимательно присматриваться къ небу и къ тѣмъ явленіямъ, которыя на немъ происходятъ (къ цвѣту неба, къ зарѣ и къ различнымъ явленіямъ зари, къ радугѣ, къ цвѣтнымъ вѣнцамъ и кругамъ, къ миражамъ и ненормальной рефракціи, къ мерцанію звѣздъ, къ цвѣту солнца и луны и т. д.), то это можетъ давать ему весьма цѣнныя указанія относительно предстоящей погоды. Этому посвященъ II-й выпускъ Трудовъ метеорологическаго бюро, являющійся своего рода инструкціей для производства такихъ наблюденій. Согласно этой инструкціи, распространенной очень широко, у бюро явилась особая сѣть наблюдательныхъ пунктовъ, которые присылаютъ въ бюро свои наблюденія и записи по атмосферной оптикѣ. Пока еще этотъ матеріалъ остается неразработаннымъ. Весьма важно было бы имѣть при бюро спеціальную станцію, на которой само бюро могло бы производить такого рода на-

блюденія и изслѣдованія. Тогда это дѣло было бы поставлено болѣе твердо и болѣе научно.

Еще раньше, при началѣ дѣятельности бюро, завѣдующимъ имъ была выпущена статья, „Метеорологія, какъ наука о вихревыхъ движеніяхъ атмосферы“, въ которой погода какъ въ своихъ непосредственныхъ проявленіяхъ, такъ и въ своихъ основныхъ причинахъ сводится къ системѣ большихъ и малыхъ вихревыхъ движеній атмосферы. Эта работа, удостоившаяся ломоносовской преміи Императорской Академіи Наукъ, имѣетъ непосредственное значеніе для предсказанія погоды.

Имѣя въ виду, что для предсказанія погоды имѣетъ между прочимъ, важное значеніе изученіе грозъ и явленій, съ ними тѣсно связанныхъ (вопросъ во многомъ еще загадочный), бюро выработало особую инструкцію для производства соотвѣтствующихъ наблюденій и особые бланки для записыванія ихъ. Предполагалось организовать спеціально для изслѣдованія грозъ по этимъ программамъ „Сѣверную грозовую сѣть“‘ но, однако, таковая, по независящимъ отъ бюро причинамъ, организована не была.

Въ заключеніе надо упомянуть объ устройствѣ метеорологическимъ бюро сельскохозяйственно-метеорологическаго отдѣла въ Императорскомъ Сельскохозяйственномъ музеѣ, о составленіи указателя этого отдѣла, объ участіи бюро на Парижской всемірной выставкѣ въ 1900 году, наконецъ, о популяризаторской дѣятельности бюро. Завѣдующимъ бюро читались публичныя лекціи по сельскохозяйственной метеорологіи, печатались популярные курсы и статьи.

За время существованія бюро завѣдующимъ бюро, его помощникомъ В. К. Гауеромъ, ближайшими сотрудниками бюро И. А. Пульманомъ, Г. Г. Шенбергомъ и друг. отпечатано и подготовлено къ печати всего около 50 книгъ, статей, замѣтокъ, инструкцій, руководствъ и

проч. Въ виду того, что эти изданія наиболѣе полно характеризуютъ дѣятельность метеорологическаго бюро, привожу перечень ихъ въ хронологическомъ порядкѣ, начиная съ 1896 года, когда метеорологическое бюро было учреждено:

1) О производствѣ наблюденій надъ грозами и градобитіями (П. Броуновъ и В. Х. Гауеръ, 1896).

2) Проектъ объединенія сельскохозяйственно-метеорологическихъ наблюденій въ Россіи (П. Броуновъ, 1896).

3) Гроза и явленія, ее сопровождающія (П. Броуновъ, 1896).

4) О производствѣ наблюденій надъ облаками (П. Броуновъ, 1896).

5) Метеорологія, какъ наука о вихревыхъ движеніяхъ атмосферы (П. Броуновъ, 1897).

6) Практическое значеніе сельскохозяйственно-метеорологическихъ наблюденій и краткое руководство къ веденію ихъ (П. Броуновъ, 1897).

7) Сельскохозяйственно - метеорологическая группа на Всероссійской выставкѣ въ Нижнемъ-Новгородѣ 1896 года (П. Броуновъ, Извѣстія Министерства Земледѣлія, 1897).

8) Инструкція для устройства простѣйшихъ сельскохозяйственно-метеорологическихъ станцій (1898).

9) Бланки, таблицы, записныя книжки и проч. для производства записей по сельскохозяйственно-метеорологическимъ наблюденіямъ (1898).

10) Вліяніе метеорологическихъ факторовъ на урожай овса и гречихи (И. Пульманъ, 1898).

11) Краткіе общіе результаты изслѣдованія урожаевъ гречихи (И. Пульманъ, 1898).

12) Вѣнцы около луны и солнца, какъ признаки предстоящей перемѣны погоды (П. Броуновъ, 1898).

13) О зависимости урожаевъ хлѣбовъ отъ солнечныхъ пятенъ и метеорологическихъ факторовъ (П. Броуновъ, 1899).

14) Климатъ и погода, ихъ значеніе для сельскаго хозяйства, устройство сельскохозяйственно-метеорологическихъ станцій (П. Броуновъ, публичныя лекціи въ 1899 году).

15) Критическіе моменты въ жизни сельскохозяйственныхъ растеній (1899).

16) Докладъ П. Броунова по сельскохозяйственной метеорологіи на І-мъ Метеорологическомъ Съѣздѣ въ Академіи Наукъ въ 1900 году.

17) La Météorologie agricole en Russie à l'Exposition Universelle à Paris. (P. Broounoff, 1900).

18) І-й выпускъ Трудовъ метеорологическаго бюро: „Метеорологическое бюро и руководимыя имъ сельскохозяйственно-метеорологическія станціи къ началу 1901 года".

19) Сельскохозяйственная метеорологія въ Россіи (П. Броуновъ, въ изд. „Россія" В. И. Ковалевскаго, 1901).

20) Темносинія пятна на небѣ надъ лѣсомъ, какъ предсказатель зимней погоды (И. Пульманъ, 1901).

21) Двѣ осени передъ урожаями озимыхъ (И. Пульманъ, 1901).

22) Атмосферная оптика и погода (Актовая рѣчь въ с.-петербургскомъ университетѣ П. Броунова въ 1902 году).

23) ІІ-й выпускъ Трудовъ метеорологическаго бюро: „Предсказаніе погоды по свѣтовымъ явленіямъ въ атмосферѣ" (1902).

24) Инструкція для производства наблюденій на садовыхъ сельскохозяйственно-метеорологическихъ станціяхъ (1903).

25) Бланки для производства наблюденій на садовыхъ сельскохозяйственно-метеорологическихъ станціяхъ (1903).

26) Сельскохозяйственная метеорологія (П. Броуновъ и В. Гауеръ, 1903).

27) III-й выпускъ Трудовъ метеорологическаго бюро: „Сельскохозяйственно-метеорологическія станціи къ началу 1904 г.“ (1904).

28) Предполагаемая постановка сельскохозяйственно-метеорологическаго опыта (1904).

29) Вліяніе влажности почвы въ различные періоды развитія гречихи на урожай зерна (И. Пульманъ, 1904).

30) Программа для производства наблюденій надъ помохою (1904).

31) О борьбѣ съ градобитіями помощью градобойныхъ мортиръ (П. Броуновъ, 1904).

32) Ненормальная рефракція и погода въ Гунгербургѣ (П. Броуновъ, 1905).

33) Гречиха, изслѣдованіе причинъ ея урожайности на основаніи опытовъ Богородицкаго опытнаго поля (И. Пульманъ, 1905).

34) Способъ наблюденія надъ изморозью и приспособленіе для учета ея (И. Пульманъ, 1905).

35) Вліяніе влажности почвы на урожай овса (И. Пульманъ, 1905).

36) О значеніи осадковъ для урожая овса (В. Гауеръ, 1905).

37) Къ вопросу объ опредѣленіи влажности почвы (В. Гауеръ, 1905).

38) Къ вопросу о географическихъ районахъ Европ. Россіи (П. Броуновъ, 1905).

39) Значеніе хозяйственныхъ условій для произростанія овса (В. Гауеръ, 1906).

40) Затропическіе барометрическіе максимумы и черноземныя области земли (Л. Минкевичъ, 1906).

41) Утренники и борьба съ ними (П. Броуновъ, 1907).

42) Помоха и борьба съ нею (П. Броуновъ, 1907).

43) Указатель сельскохозяйственно-метеорологическаго отдѣла Императорскаго Сельскохозяйственнаго Музея (П. Броуновъ, 1907).

44) IV-ый выпускъ трудовъ Метеорологическаго Бюро: «Метеорологическія условія произростанія овса на черноземной полосѣ» (1908).

Труды, частію печатающіеся, частью подготовленные къ печати:

45) Сельскохозяйственно-метеорологическій атласъ (П. Броуновъ).

46) Климатъ Европейской Россіи и его значеніе для сельскаго хозяйства (П. Броуновъ).

47) Сводка данныхъ о помохѣ (Г. Шенбергъ).

48) Метеорологическія условія произростанія проса (И. Пульманъ).

49) Заморозки на почвѣ и среди растеній (Ѳ. Вангенгеймъ).

50) Программа сельскохозяйственно-метеорологическихъ наблюденій надъ виноградомъ.

51) Вредныя для сельскаго хозяйства метеорологическія явленія и борьба съ ними (П. Броуновъ).

52) Полный курсъ физической географіи съ отдѣломъ общей и сельскохозяйственной метеорологіи (П. Броуновъ).

Отд. отт. изъ «Извѣстій Гл. Упр. З. и З». за 1908 г.


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 085810973